

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistallenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä: Niskanen, A. & Tuomi, J. (2017). Ylipainon vaikutukset nuorten ja nuorten aikuisten lisääntymisterveyteen. Teoksessa Jouni Tuomi & Anna-Mari Äimälä (toim.) Viisaat valinnat – terveenä raskaaksi, hyvä synnytys. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A. Tutkimuksia 22, 74-82.

URL: <http://julkaisut.tamk.fi/PDF-tiedostot-web/A/22-Viisaat-Valinnat.pdf>

8 Ylipainon vaikutukset nuorten ja nuorten aikuisten lisääntymisterveyteen

Anna Niskanen, terveydenhoitaja (AMK)

Jouni Tuomi, FT, yliopettaja, terveyden edistäminen, Tampereen
ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Tässä artikkelissa tarkastellaan tutkittua tietoa ylipainon ja lihavuuden vaikutuksista nuorten seksuaali- ja lisääntymisterveydelle. Tietämys ylipainon riskeistä on tutkimusten mukaan heikkoa nuorten keskuudessa. Naisen hedelmällisyyttä heikentää erityisesti ylipaino, mutta ylipaino vaikuttaa myös miehen hedelmällisyyteen.

Ylipainoisen naisen aika raskauden alkamiseen on kaksinkertainen verrattuna normaalipainoiseen. Ylipainoisilla on useammin ovulaatiohäiriöitä kuin muilla naisilla. Anovulaatioon liittyy epäsäännöllisiä kuukautiskiertoja, jopa kuukautisten poisjääntiä. Lihavuuden arvioidaan vaikuttavan myös munasolujen ja alkuiden laatuun sekä kohdun limakalvoon. Miesten ylipainoisuuden on todettu heikentävän sperman laatua. Miehen lihavuuteen liittyy mm. seerumin pienentynyt testosteronipitoisuus, mikä voi selittää siittiöiden tuotannon vähentymistä. Ylipaino vaikuttaa siittiöiden liikkuvuuteen sekä lisää DNA-vaurioita. Pääosin jokaisessa ylipainon vaikutuksia hedelmällisyyteen käsittelevässä tutkimuksessa todettiin nuorten ylipainon olevan riskitekijä lisääntymisterveydelle sekä aikuisena jopa lapsettomuudelle.

ABSTRACT

We will describe research-based knowledge of risks of overweight to young people's reproductive health in this article. The challenge is the knowledge of the risks of overweight among young people is weak. There is evidence that female fertility is decreased by overweight as well as also male fertility might decrease by overweight.

The overweight women's time for getting pregnant is twice as high as the normal weight women. Obesity may increase the risk of irregular menses and anovulation. Anovulation involves irregular menstrual cycles, even omission of

menstruation. Obesity is also expected to affect the quality of eggs and embryos as well as the uterine mucosa. Obese men are more likely to exhibit a reduction in semen quality than the normal weight men. Obesity in men may be associated with changes in testosterone levels. Low sperm counts and low sperm motility and increased DNA damages in sperm have been found more often in overweight and obese men than in the normal weight men. Almost every study found young people's overweight as a risk factor to sexual and reproductive health and even childlessness in adulthood.

JOHDANTO

Suomalaisista aikuisista yli puolet on vähintään ylipainoisia. Suomalaisten nuorten ylipaino on lisääntynyt kolminkertaisesti edellisessä neljässä vuosikymmenessä. (Lihavuuden yleisyys Suomessa 2015.) Lasten ja nuorten liikkuminen on vähentynyt, sekä ruoka-annosten koko on suurentunut ja napostelukulttuuri on yleistynyt. Keho saa enemmän energiaa verrattuna siihen, kuinka paljon se kuluttaa. Tästä johtuu lihominen. Ylipainolla ja lihavuudella on monia erilaisia terveyshaittoja. Yksi niistä on seksuaali- ja lisääntymisterveyden riskit.

Nuorten tyttöjen ja poikien tiedot seksuaali- ja lisääntymisterveydestä ovat heikentyneet jokaisella opiskeluasteella Suomessa (Klemetti & Raussi-Lehto 2014). Selvityksen (Tuomi & Äimälä 2017a) pohjalta vaikuttaa siltä, että yläkoululaisilla painon, ruuan ja ruokailutottumusten merkitys seksuaali- ja lisääntymisterveyteen on epäselvempää kuin nautintoaineiden ja seksiin liittyvän riskikäyttäytymisen merkitys. Myös lukiolaisilla (Tuomi ym. 2017) ja ammattikoululaisilla (Tuomi & Äimälä 2017b) elintapojen, erityisesti painon ja ruokavalion merkitys seksuaali- ja lisääntymisterveyteen, on suhteellisen hataraa.

Tutkimuksista, joissa tutkitaan ylipainon vaikutusta hedelmällisyyteen, nousee esille ylipainon ja lihavuuden aiheuttamia hormonaalisia muutoksia, hedelmöittymisongelmia tai lapsettomuutta tulevaisuudessa sekä muita sairauksia. Terveysteen vaikuttava käytös nuoruudessa vaikuttaa myöhempisiin riskeihin sairastua elämäntapoihin liittyviin sairauksiin (Gungor ym. 2013). Ylipainon ja lihavuuden on todettu lisäävän lisääntymisterveyden riskejä sekä naisilla että miehillä (Jokela ym. 2007). Ylipaino voi olla yhtä tärkeä riskitekijä hedelmällisyyden laskulle, niin kuin se on suuremmalle kuolleisuudellekin (Jokela ym. 2008).

Tässä artikkelissa kuvataan tutkittua tietoa ylipainon ja lihavuuden vaikutuksista nuorten seksuaali- ja lisääntymisterveydelle. Tarkastelu lähtee liikkeelle yleisestä tietämyksestä ylipainon riskeistä seksuaali- ja lisääntymisterveydelle, jonka jälkeen tarkastellaan yksityiskohtaisemmin ylipainon ja lihavuuden merkitystä naisten ja miesten hedelmällisyyteen.

Artikkeli perustuu Niskanen A. 2016 'Ylipainon vaikutukset nuorten seksuaali- ja lisääntymisterveyteen. Pidä sukusolusi terveinä'. (opinnäytetyö, terveydenhoitaja (AMK); www.theseus.fi).

YLEINEN TIETÄMYS YLIPAINON AIHEUTTAMISTA RISKEISTÄ SEKSUAALI- JA LISÄÄNTYMISTERVEYDELLE

Tietämys ylipainon aiheuttamista riskeistä seksuaali- ja lisääntymisterveydelle on heikkolaatuista monen tutkimuksen mukaan. Gungorin ym. (2013) tutkimuksessa todetaan nuorten olevan tavallisesti tietämättömiä seksuaali- ja lisääntymisterveyteen liittyvistä riskeistä. Sen takia he osallistuvat helposti riskialttiisiin tapoihin elämässä. Cardozo ym. (2013) kertovat myös heidän tutkimukseen osallistujilla olevan vähän tietämystä ylipainon vaikutuksista seksuaali- ja lisääntymisterveyteen. Jotkut tutkimukseen osallistuneista eivät tunnista omaa ylipainoisuuttaan, eivätkä tiedä omaa painoindeksiään (Cardozo ym. 2013).

Ylipainoisten tietämys ylipainon vaikutuksista myös raskauteen on Chuangin ym. (2010) tutkimuksen mukaan rajoittunutta. Monet tutkimukseen osallistujat kieltävät ylipainon olevan merkittävä tekijä raskaudenajan riskeille. Monella osallistujalla ei ole tarpeeksi tietoa siitä, miten ylipainoa tulee hallita oikeilla tavoilla ennen raskautta, välttääkseen raskausajan riskit. Monet näistä ylipainoisista naisista kuitenkin ajattelee laihduttamisen olevan suositeltavaa ennen raskautta. Laihduttamisen tärkeyden syy on kuitenkin monen mielestä se, että ylipainoinen nainen välttäisi ylimääräisten raskauskilojen tuomaa epämukavuutta. Tutkimukseen osallistujilla on myös hormonaalisen ehkäisyn huolena ainoastaan ylimääräinen lihominen. (Chuang 2010.)

NAISTEN YLIPAINON JA LIHAVUUDEN VAIKUTUKSET LISÄÄNTYMISTERVEYTEEN

Heikentynyt hedelmällisyys

Ylipainon ja lihavuuden on todettu olevan yhteydessä heikentyneeseen hedelmällisyyteen (Jokela ym. 2007; Jokela ym. 2008; Anderson ym. 2010; Cardozo ym. 2013; Opray ym. 2015; Stern 2015; Kemilä 2016). Ylipaino, johon liittyy suuri rasvakudospitoisuus keskivartalon alueella, voi aiheuttaa muuttunutta estrogeenin eli naishormonin aineenvaihduntaa, insuliiniresistenssiä, hyperinsulinemiaa, oligomenorreaa eli harventuneita kuukautisia tai anovulaatiota eli munasolun kypsyamisen puuttumista sekä kohdun limakalvon alhaista pH-pitoisuutta (Anttila 2008; Jungheim ym. 2012; Koskela-Koivisto ym. 2012; Sharma ym. 2013). Nämä seuraukset vaikuttavat negatiivisesti naisen hedelmällisyyteen. (Wise ym. 2010.) Tosin samaisen tutkimuksen (Wise ym. 2010) mukaan pelkällä vyötäröympärysmittalla sekä vyötärö-lantiosuhdemittalla on kuitenkin lopulta lähes mitätön yhteys naisen hedelmällisyyteen. Sabouchin ym. (2014) tutkimuksessa kerrotaan ennen mahdollista raskautta kertyvän ylipainon olevan yhteydessä hedelmällisyyden laskuun. Hedelmättömyyden riski siis kasvaa ylipainoisilla naisilla (Cardozo ym. 2013).

Ylipaino on riskitekijä myös munasarjojen monirakkulataudille, joka aiheuttaa hedelmättömyyttä (Jokela ym. 2007; Sabouchi ym. 2014). Munasarjojen monirakkulataudin oireet jaotellaan hedelmällisyyden häiriöihin sekä kliinisiin oireisiin. (Jones ym. 2011.) Hedelmällisyyden häiriöillä tarkoitetaan tässä oligomenorreaa sekä anovulaatiota (Jones ym. 2011; Cardozo ym. 2013). Munasarjojen monirakkulataudilla on yhteys hedelmällisyyden laskuun sekä oligo-ovulaatioon (Sabouchi ym. 2014). Taudin kliinisiin oireisiin sisältyy hyperandrogenismioireet, joita ovat mieshormonien lisääntymisen takia syntyvät hirsutismi, akne sekä kaljuuntuminen, metabolinen oireyhtymä sekä insuliiniresistenssi. Hirsutimin tunnuspiirteitä ovat ylimääräinen karvankasvu poskissa, ylähuulen päällä, leuassa, kaulassa, rinnassa, käsissä, alaselässä, takareisissä, bikinirajassa, jaloissa ja alavatsalla. (Jones ym. 2011.) Munasarjojen monirakkulatauti voi aiheuttaa insuliiniresistenssin puhkeamisen (Sabouchi ym. 2014). Myös testosteronipitoisuus kasvaa munasarjojen monirakkulatautia sairastavalla naisella. Munasarjojen monirakkulataudin oireet alkavat usein kuukautisten alkamisen aikoihin. (Jones ym. 2011.)

Ylipainon vaikutus solutasolla

Lihavilla naisilla on todettu olevan korkeat pitoisuudet rasvasoluja sekä tulehdussoluja munasoluja ympäröivässä nesteessä. Kohonnut painoindeksi vaikuttaa insuliinin, laktaatin, triglyseridien ja C-reaktiivisen proteiinin pitoisuuden suurentumiseen (Wise ym. 2010). Gungorin ym. (2013) tutkimuksessa kerrotaan androgeenien eli mieshormonien muuttuvan rasvasoluissa estrogeeneiksi eli naishormoneiksi. Tämä ylimääräinen estrogeeni estää follikkelia stimuloivan hormonin eritystä naisilla. (Gungor ym. 2013.) Kohonnut painoindeksi vähentää sukupuolihormoneja sitovan globuliinin määrää. Suuri rasvasolujen määrä ja tulehdussolujen läsnäolo munasolujen lähellä voivat vaikuttaa negatiivisesti munasolun kehittymiseen. (Wise ym. 2010.)

YLIPAINON VAIKUTUS RASKAAXI TULEMISEEN, RASKAUDEN TUNNISTAMISEEN, RASKAUSKOMPLIKAATIOIHIN TAI LASTEN LUKUMÄÄRÄÄN TULEVAISUUDESSA

Naisilla, joilla on korkea painoindeksi, mahdollinen raskaaksi tuleminen kestää pidempään verrattuna normaalipainoisiin (Wise ym. 2010). Anttilan (2008) tutkimuksen mukaan ylipainoisen naisen aika raskauden alkamiseen on kaksinkertainen verrattuna normaalipainoiseen. Wisen ym. (2010) tutkimuksessa todetaan myös vähintään 15 kilogramman painonnousun 17 ikävuodesta lähtien vaikuttavan raskaaksi tulemiseen viivästyttämällä sitä. Mitä suurempi painonnousu on 17 ikävuodesta lähtien, sitä heikompi hedelmällisyys on. Vastaavasti korkeintaan neljän kilon painonnousulla ei todettu olevan merkitystä raskauden alkamisen viivästymiseen. (Wise ym. 2010.) Katsotaan, että painon nousulla ja implantaatiolla on negatiivinen yhteys. Hedelmöittynyt munasolu ei kiinnity kohdun limakalvoon. (Zeinab ym. 2015; Sharma ym. 2015.) Todellista riskiä on vaikea arvioida, koska keskenmeno tapahtuu ennen kuin nainen havaitsee olevansa raskaana (Jungheim ym. 2012).

Ylipaino viivästyttää alkuraskauden tunnistamista. Tämä voi aiheuttaa painonnousun riskin suurentumisen mahdollisen raskauden alussa, sillä alkuraskauden hoito jää huomaamatta pois. (Sabounchi ym. 2014.) Cardozan ym. (2013) mukaan raskauskomplikaatioiden riski kasvaa ylipainon myötä.

Ylipaino aiheuttaa epäsäännöllisiä kuukautisia (Cardoza ym.2013). Jonesin ym. (2011) tutkimukseen osallistuneista kuukautishäiriöistä kärsivistä nuorista monet seksuaalisesti aktiiviset olivat huolissaan siitä, että voivat tulla huomaamatta raskaaksi kuukautishäiriöiden vuoksi. Ei-toivotujen raskauksien riski on suurempi ylipainoisilla naisilla normaalipainoisiin naisiin verrattuna. Yksi syy tähän on ehkäisyn käytön vähäisyys ylipainoisten naisten keskuudessa. (Chuang ym. 2010.) Kuitenkin Jokela ym. (2008) toteavat tutkimuksessaan, että lihava nainen saa normaalipainoiseen naiseen verrattuna epätodennäköisemmin lapsia. Korkea painoindeksi on saman tutkimuksen mukaan yhteydessä siihen, että toivottua lapsilukua ei tulevaisuudessa saavuteta. (Jokela ym. 2008, 889.) Myös Jokelan ym. (2007) tutkimuksessa kerrotaan korkean painoindeksin omaavilla ihmisillä olevan 30–40 prosenttia vähemmän lapsia kuin normaalipainoisilla. Ylipainoisten nuorten naisten todetaan saavan noin 5 prosenttia ja lihavien nuorten naisten 24 prosenttia vähemmän lapsia tulevaisuudessa verrattuna naisiin, jotka ovat olleet normaalipainoisia nuoruudessaan. (Jokela ym. 2007.)

MUITA RISKEJÄ, JOILLA ON MERKITYSTÄ HEDELMÄLLISYYTEEN JA RASKAUTEEN

Korkea painoindeksi kohottaa myös riskiä sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin, diabetekseen sekä verenpainetautiin (Wise ym. 2010; Cardozo ym 2013; Sabounchi ym. 2014). Cardozon ym. (2013) tutkimuksessa todetaan ylipainoon liittyvän myös suurentunut riski sairastua rintasyöpään ja kohdusyöpään.

MUTTA TOISAALTA...

Nuoruudessa oleva korkea kehon painoindeksi eli BMI on yhteydessä aikaisempaan kuukautisten alkamisikään Jokelan ym. (2007) tutkimuksen mukaan. Tutkimuksessa todetaan kuitenkin näillä naisilla olevan korkeampi hedelmällisyys verrattuna niihin naisiin, joiden kuukautiset eivät ole alkaneet aikaisella iällä. Tutkimus antaa tälle ilmiölle selityksenä sen, että aikaisin sukukypsäksi tulleet tytöt voivat aloittaa seksuaalisen ja aviollisen suhteen aikaisemmin kuin normaalisti kypsyvät tytöt, joten heillä voi olla enemmän lapsia aikuisena, jolloin heidän hedelmällisyyden tulkitaan olevan korkeampi. (Jokela ym. 2007)

MIESTEN YLIPAINON JA LIHAVUUDEN VAIKUTUS HEDELMÄLLISYYTEEN

Ylipaino on miesten keskuudessa yleisempää kuin naisten Gungorin ym. (2013) tutkimuksen mukaan. Miehen ylipaino vaikuttaa myös hedelmällisyyteen (Anderson ym. 2010; Gaikwad 2015). Miesten ylipaino aiheuttaa fertiliteetin heikkenemistä alentamalla testosteronipitoisuutta, mikä voi selittää siittiöiden tuotannon vähentymistä (Anttila 2008; Sharma ym. 2013; Zeinab ym. 2015) ja heikentämällä sperman laatua (Wise ym. 2010; Gungor ym. 2013). Koska androgeenit muuttuvat ylimääräisissä rasvasoluissa estrogeeneiksi, tämä ylimääräinen estrogeeni estää testosteronin eritystä miehillä. (Gungor ym. 2013.) Myös Eisenbergin ym. (2013) tutkimuksessa todetaan testosteronin muuttumisen estradioliksi johtavan epänormaaliin testosteroniin. Miehillä, joilla painoindeksi on yli 25 kg/m^2 , on lisääntynyt riski erektiohäiriöille sekä huonontuneeseen sperman laatuun (Jokela ym. 2007, 603). Eisenberg ym. (2013) toteavat ylipainon vaikuttavan siittiöiden tuotantoon. Korkea painoindeksi on yhteydessä alhaiseen ejakulointimäärään, alhaiseen siemennesteen konsentraatioon (oligospermia), eli kuinka monta siittiötä on yhdessä millilitrassa siemennestettä, sekä alhaiseen siittiöiden kokonaismäärään. Sharman ym. (2013) ja Zeinabin ym. (2015) tutkimuksen mukaan ylipaino lisää DNA-vaurioita spermassa. Muiden siemennesteen tekijöiden heikentymisellä ei ole Eisenbergin ym. (2013) mukaan yhteyttä ylipainoon ja rasvakudoksen määrään.

Lihavilla miehillä on 19 kertaa korkeampi riski siemennesteen kokonaissiittiömäärän laskulle verrattuna normaalipainoiseen. Myös oligospermia on yleisempää silloin, kun painoindeksi on kohonnut. Vyötärön ympärysmitta on yhteydessä siittiöiden kokonaismäärään lineaarisesti. Mitä suurempi vyötärön ympäryys on, sitä pienempi siittiöiden kokonaismäärä on. Vyötärön ympäryksen ollessa yli 101,6 cm, riski oligospermialle on seitsemänkertainen normaalipainoiseen verrattuna. Ylimääräinen vatsan alueen rasvakudos voi myös eristää kivespusseja ja samalla aiheuttaa kivesten lämpötilan kohoamista. (Eisenberg ym. 2013.) Jokelan ym. (2008) tutkimuksessa todetaan miesten korkean painoindeksin vaikuttavan siihen, että tulevaisuudessa saadaan todennäköisemmin vähemmän lapsia, kuin mitä on toivottu, verrattuna normaalipainoisiin miehiin.

YHTEENVETO

Jokaisessa tässä katsauksessa mukana olleessa tutkimuksessa todettiin ylipainolla olevan heikentäviä vaikutuksia lisääntymisterveyteen tavalla tai toisella. Ylipaino vaikuttaa sekä naisten että miesten hedelmällisyyteen. Kuitenkin yhdessä tutkimuksessa kerrotaan ylipainolla olevan myös positiivinen vaikutus hedelmällisyyteen aikaistamalla kuukautisen alkamisikää ja mahdollistamalla täten useamman lapsen saamisen. Tulosten pohjalta nousee esille ohjauksen ja neuvonnan tärkeys, kun pyritään vaikuttamaan nuoriin ja nuoriin aikuisiin, jotta he pitäisivät lisääntymisterveydestään huolta.

LÄHTEET

- Anderson, K., Norman, R.J. & Middleton, P. 2010. Preconception lifestyle advice for people with subfertility. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Issue 4. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008189.pub2/full>
- Anttila, L. 2008. Elämäntapojen vaikutus hedelmällisyyteen. *Duodecim* 24 (21), 2438–2442.
- Cardozo, E., Dune, T., Neff, L., Brocks, M., Ekpo, G., Barnes, R. & Marsh, E. 2013. Knowledge of Obesity and its Impact on Reproductive Health Outcomes among Urban Women. *Community health* 38, 261–267.
- Chuang, C., Velott, D. & Weisma, C. 2010. Exploring Knowledge and Attitudes Related to Pregnancy and Preconception Health in Women with Chronic Medical Conditions. *Maternal Child Health Journal* 14, 713–719.
- Eisenberg, M., Kim, S., Chen, Z., Sundaram, R., Schisterman, E. & Louis, G. 2013. The Relationship between Male BMI and Waist Circumference on Semen Quality: Data from the LIFE Study. *Human Reproduction* 29(2), 193–200.
- Gaikwad, M. 2015. Fertility: Assessment and Treatment. Evidence Summaries. Joanna Briggs Institute (JBI).
- Gungor, I., Rathfisch, G., Beji, N., Yazar, M. & Karamanoglu, F. 2013. Risk-Taking Behaviours and Beliefs about Fertility in University Students. *Journal of Clinical Nursing* 22, 3418–3427.
- Jokela, M., Elovainio, M. & Kivimäki, M. 2008. Lower Fertility Associated with Obesity and Underweight: the US National Longitudinal Survey of Youth. *The American Journal of Clinical Nutrition* 88, 886–893.
- Jones, G., Hall, J., Lashen, H., Balen, A. & Ledger, W. 2011. Health-Related Quality of Life among Adolescents with Polycystic Ovary Syndrome. *JOGNN* 40, 577–588.
- Jokela, M., Kivimäki, M., Elovainio, M., Viikari, J., Raitakari, O. & Keltikangas-Järvinen, L. 2007. Body Mass Index in Adolescence and Number of Children in Adulthood. *Epidemiology* 5 (18).

Jungheim, E.S., Travieso, J.L., Carson, K.R. & Moley, K.H. 2012. Obesity and reproductive function. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* 39 (4), 479–93.

Kemilä, T. 2016. Lapsettomuustutkimuksiin hakeutuvien naisten näkemyksiä painonhallinnan, ravitsemuksen ja liikunnan vaikutuksesta hedelmällisyyteen. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. (Pro Gradu).

Klemetti, R. & Raussi-Lehto, E. 2013. Edistä, ehkäise, vaikuta – Seksuaali- ja lisääntymisterveyden toimintaohjelma 2014–2020. Opas 33. Helsinki; Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.

Koskela-Koivisto, T., Juuti, A. & Tiitinen, A. 2012. Lihavuusleikkaus ja lisääntymisterveys. *Duodecim* 128 (3), 259–265.

Lihavuuden yleisyys Suomessa. 2015. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Luettu 1.10.2015 www.thl.fi

Opray, N., Grivell, R.M., Deussen, A.R. & Dodd, J.M. 2015. Directed preconception health programs and interventions for improving pregnancy outcomes for women who are overweight or obese. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 7. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010932.pub2/epdf/standard>

Sabounchi, A., Hovmand, P., Osgood, N., Dyck, R. & Jungheim, E. 2014. A Novel System Dynamics Model of Female Obesity and Fertility. *American Journal of Public Health* 104 (7), 1240–1246.

Sharma, R., Biedenharn, K.R., Fedor, J.M. & Agarwal, A. 2013. Lifestyle factors and reproductive health: taking control of your fertility. *Reproductive Biology and Endocrinology* 11 (66). <https://rbej.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7827-11-66>

Stern, J. 2015. Preconception Health and Care: A Window of Opportunity. Uppsala University, Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy, Faculty of Medicine, Department of Public Health and Caring Sciences, Caring Sciences. (Väitöskirja)

Tuomi, J., Wessman, V. & Äimälä, A-M. 2017. Seksuaali- ja lisääntymisterveys -asennekysely lukiolaisille 2015. (Selvitys). Teoksessa J. Tuomi & A-M. Äimälä (toim.) Viisaat valinnat (julkaistaan syksy 2017 aikana)

Tuomi, J. & Äimälä, A-M. 2017a. Seksuaali- ja lisääntymisterveys -asennekysely yläkoululaisille 2015. (Selvitys). Teoksessa J. Tuomi & A-M. Äimälä (toim.) Viisaat valinnat (julkaistaan syksy 2017 aikana)

Tuomi, J. & Äimälä, A-M. 2017b. Seksuaali- ja lisääntymisterveys -asennekysely ammattikoululaisille 2015. (Selvitys). Teoksessa J. Tuomi & A-M. Äimälä (toim.) Viisaat valinnat (julkaistaan syksy 2017 aikana)

Wise, L., Rothman, K., Mikkelsen, E., Sørensen, H., Riis, A. & Hatch, E. 2010. An Internet-Based Prospective Study of Body Size and Time-to-Pregnancy. *Human Reproduction* 30, 253–264.

Zeinab, H., Zohreh, S. & Samadaee Gelehkolae, K. 2015. Lifestyle and Outcomes of Assisted Reproductive Techniques: A Narrative Review. *Global Journal of Health Science* 7 (5), 11–22.